

EFEITOS DA EXPANSÃO MAXILAR NO COMPLEXO CRANIOFACIAL

EDNA ZAKRZEWSKI PADILHA - UNIUV¹⁴

FABRÍCIO RUTZ DA SILVA - UNIUV¹⁵

INTRODUÇÃO

A expansão maxilar é um procedimento eficiente para o tratamento de deficiência transversa da maxila e mordida cruzada unilateral ou bilateral. É usada a fim de ampliar a sutura palatina mediana e corrigir discrepâncias transversas maxilares e dentais (Silvestrini-Biavati et al., 2013) por meio da combinação de movimentos ortopédicos e ortodônticos (Agarwal, Mathur, 2010). O tratamento oportuno de tais discrepâncias transversais, por meio de expansão da maxila durante a dentição decídua ou mista, é recomendada para estabelecer uma função ótima, a fim de normalizar o crescimento dental, esquelético e neuromuscular durante esses tempos de mudanças ativas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Conhecer os efeitos da expansão maxilar sobre o complexo craniofacial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Verificar os efeitos da expansão maxilar lenta;
- b) Verificar os efeitos da expansão maxilar rápida.

METODOLOGIA

Foi realizada revisão de literatura nas principais bases de dados eletrônicas (Lilacs, PubMed/Medline, Scielo). A busca nas bases de dados foi realizada entre julho e setembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambas as modalidades de expansão maxilar têm sido observados a separação da sutura palatina mediana e o efeito ortopédico (Martina et al., 2012), porém alguns trabalhos relatam maior expansão esquelética em pacientes submetidos à expansão maxilar rápida (Ladner, Muhl, 1995; Ciambotti et al., 2001). Uma revisão sistemática e meta-análise (Zhou et al, 2013) que determinou e com-

14 Fonoaudióloga, professora do curso de Odontologia da UNIUV, especialista em Motricidade Orofacial, mestre em Ciências (FOB/USP), doutoranda em Biologia Buco-dental, área de Anatomia (FOP/UNICAMP). E-mail: prof.ednapadilha@uniuv.edu.br

15 Cirurgião-dentista, professor do curso de Odontologia da UNIUV, especialista em Endodontia e Periodontia, mestre em Odontologia em Saúde Coletiva (FOP/UNICAMP), doutorando em Clínica Odontológica, área de Endodontia (FOP/UNICAMP). E-mail: prof.fabricio@uniuv.edu.br



parou a eficácia da expansão maxilar rápida e expansão maxilar lenta para a discrepância transversa da maxila indicou que a expansão maxilar lenta é eficaz na expansão do arco superior, enquanto não pode ser determinada a sua eficácia na expansão do arco mandibular, e a expansão maxilar rápida é eficaz tanto para expandir o arco maxilar quanto o mandibular; além disso, a expansão maxilar lenta é superior à expansão maxilar rápida, na expansão da região molar do arco maxilar, enquanto efeito similar ocorre com expansão maxilar rápida na expansão do arco mandibular.

Quando forças ortopédicas são aplicadas da ativação da expansão maxilar para a base óssea maxilar elas podem ser transmitidas nos ossos faciais. Chaconas e Caputo (1982) mostraram em modelos fotoelásticos que aparelhos expansores da maxila produzem tensões que irradiavam superiormente ao longo da lâmina perpendicular do osso palatino para estruturas anatômicas mais profundas, tais como as lâminas do processo pterigoide do esfenoide, processo zigomático e a parede medial da órbita.

Pesquisadores analisaram os efeitos da expansão maxilar no complexo craniofacial de jovens por meio de modelo tridimensional de elementos finitos e, embora tenham focado suas observações no complexo maxilar, alguns constataram a presença de tensões no osso esfenoide e na região da base do crânio, durante a expansão maxilar rápida (Iseri et al, 1998; Jafari, Shetty, Kumar, 2003; Holberg, Rudzki-Janson, 2006; Gautam, Valiathan, Adhikari, 2007), ao explorarem o deslocamento e a distribuição de tensões na maxila pela expansão maxilar lenta, usando expansor com parafuso em comparação com outro tipo de expansor palatal, observou-se que, com ambos, a tensão máxima, inicialmente, estava concentrada na região palatal dos incisivos centrais; houve deslocamento da maxila anterior e inferiormente, com deslocamento posterior leve dos incisivos centrais, espinha nasal anterior e septo nasal. A concentração de tensão mínima também foi observada no processo zigomático e no septo nasal (Shetty, Hedge, Rai, 2009).

Tem sido observado que a expansão maxilar rápida pode afetar estruturas relacionadas direta ou indiretamente com a maxila (Timms, 1980; Ghoneima et al., 2011; Leonardi et al., 2011). Leonardi, Cutrera e Barbato (2010), com tomografias computadorizadas, mostraram uma diferença significativa na largura ântero-posterior da sincondrose eseno-occipital, imediatamente após a fase ativa de expansão maxilar rápida. Outro estudo mais recente de Silvestrini-Biavati et al. (2013), um ano após o término da ativação da expansão maxilar rápida, em sujeitos com maloclusão Classe I e II, relataram um efeito significativo na sincondrose eseno-occipital com abertura do ângulo da base do crânio e um aumento no comprimento posterior da base do crânio, em um grupo experimental, em comparação com o grupo controle, e as mudanças não modificaram o complexo craniofacial, nem no padrão esquelético sagital quanto vertical.

REFERÊNCIAS

AGARWAL A, MATHUR R. Maxillary expansion. **International Journal Paediatric Dentistry**,3,3,139-46, 2010.

CHACONAS SJ, CAPUTO AA. Observation of orthopedic force distribution produced by maxillary orthodontic appliances. **American Journal of Orthodontics**, 82, 6, 492-501, 1982.

CIAMBOTTI C, NGAN P, DURKEE M, KOHLI K, KIM H. A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 119, 1, 11-20, 2001.

GAUTAM P, VALIATHAN A, ADHIKARI R. Stress and displacement patterns in the craniofacial skeleton with rapid maxillary expansion: a finite element method study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 132, 1, 5e1-11, 2007.

GHONEIMA A, ABDEL-FATTAH E, HARTSFIELD J, EL-BEDWEHI A, KAMEL A, KULA K. Effects of rapid maxillary expansion on the cranial and circummaxillary sutures. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 140, 4, 510-9, 2011.

HOLBERG C, RUDZKI-JANSON I. Stresses at the cranial base induced by rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, 76, 4, 543-50, 2006.

ISERI H, TEKKAYA AE, OZTAN O, BILGIÇ S. Biomechanical effects of rapid maxillary expansion on the craniofacial skeleton, studied by the finite element method. **European Journal of Orthodontics**, 20, 4, 347-56, 1998.

JAFARI A, SHETTY KS, KUMAR M. Study of stress distribution and displacement of various craniofacial structures following application of transverse orthopedic forces - a three dimensional FEM study. **The Angle Orthodontist**, 73, 1, 12-20, 2003.

LADNER PT, MUHL ZF. Changes concurrent with orthodontic treatment when maxillary expansion is a primary goal. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 108, 2, 184-93, 1995.

LEONARDI R, CUTRERA A, BARBATO E. Rapid maxillary expansion affects the spheno-occipital synchondrosis in youngsters. **The Angle Orthodontist**, 80, 106-10, 2010.

LEONARDI R, SICUREZZA E, CUTRERA A, BARBATO E. Early post-treatment changes of circumaxillary sutures in young patients treated with rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, 81, 1, 36-41, 2011.

MARTINA R, CIOFFI I, FARELLA M, LEONE P, MANZO P, MATARESE G, PORTELLI M, NUCERA R, CORDASCO G. Transverse changes determined by rapid and slow maxillary expansion - a low-dose CT - based randomized controlled trial. **Orthodontics & Craniofacial Research**, 15, 3, 159-68, 2012.

SHETTY P, HEGDE AM, RAI K. Study of stress distribution and displacement of the maxillary complex following application of forces using jackscrew and titanium palatal expander 2-a finite element study. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, 34, 1, 87-93, 2009.

SILVESTRINI-BIAVATI A, ANGIERO F, GAMBINO A, UGOLINI A. Do changes in spheno-occipital synchondrosis after rapid maxillary expansion affect the maxillomandibular complex? **European Journal of Paediatric Dentistry**, 14, 1, 63-7, 2013.

TIMMS DJ. A study of basal movement with rapid maxillary expansion. **American Journal of Orthodontics**, 77, 5, 500-7, 1980.

ZHOU Y, LONG H, YE N, XUE J, YANG X, LIAO L, LAI W. The effectiveness of non-surgical maxillary expansion: a meta-analysis. **European Journal of Orthodontics**, 36, 2, 233-42, 2013.